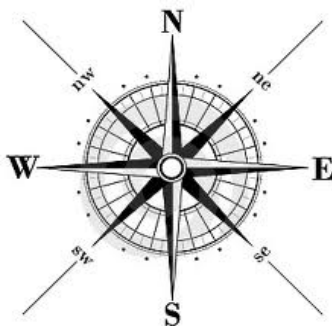


MANUALE DI TOPOGRAFIA



Sq: _____

I punti cardinali

I punti cardinali sono detti così perché servono da "cardine" per l'orientamento e per gli antichi rappresentavano i cardini del mondo (cardines mundi).

Essi sono la direzione dei poli e quella dove sorge e dove tramonta il sole. Sono così denominati:

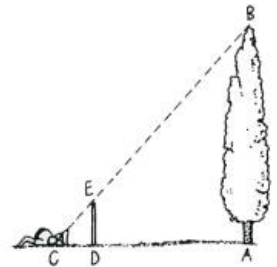
- Nord, o Settentrione, o Mezzanotte: dalla parte in cui a mezzogiorno nell'emisfero boreale si dirige l'ombra degli oggetti;
- Sud, o Meridione, o Mezzogiorno: dalla parte opposta all'ombra degli oggetti a mezzogiorno;
- Est, o Levante, o Oriente: dalla parte dove sorge il sole;
- Ovest, o Ponente, o Occidente: dalla parte dove tramonta il sole.

Misurazioni

METODO DEI TRIANGOLI

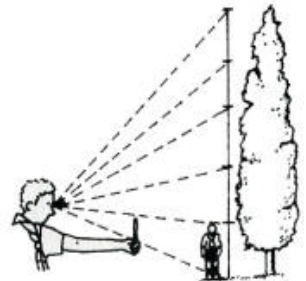
Pianta il bastone ad una certa distanza dall'albero. Cerca il punto dal quale vedi allineati la punta del bastone e quella dell'albero.

Altezza albero: $AB = (AC \times DE) / CD$



METODO DELLA MATITA

Metti ai piedi dell'albero un amico di cui conosci l'altezza, o un oggetto di cui conosci la misura. Stando abbastanza distante, conta, con l'aiuto di una matita o di un bastoncino tenuto in mano con il braccio teso, quante volte l'altezza del tuo amico sta nell'altezza dell'albero. Moltiplica questo numero per l'altezza del tuo amico ed avrai l'altezza dell'albero.



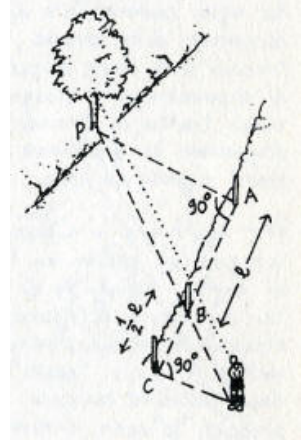
METODO DEI CERCHI

Mettiti sulla sponda del fiume e lascia cadere una pietra nell'acqua. Dal punto O dove è caduta la pietra, partiranno una serie di cerchi concentrici che si allontanano velocemente. Osserva un cerchio e, nel momento in cui esso tocca la riva opposta nel punto K, cerca, sulla riva sulla quale ti trovi, il punto M corrispondente dello stesso cerchio. Misurando OM avremo la larghezza del fiume, perché $OM = OK$.

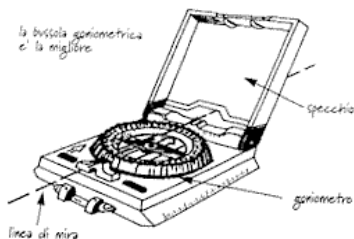


METODO DELLE PERPENDICOLARI:

Pianta il bastone in A. Cammina lungo il fiume, perpendicolarmente ad AP, per una certa distanza (ad esempio 50 metri) e pianta qui un altro bastone. Continua lungo la stessa direzione per una distanza pari alla metà della precedente (25 metri) e pianta un terzo bastone. Vai ora in direzione perpendicolare alla precedente. Quando si vede il Bastone B e l'albero P allineati, ci si ferma e si misura la distanza CD. Moltiplica la distanza CD per 2 e otterrai la larghezza del fiume.



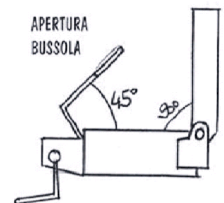
La bussola



La bussola è costituita da un ago magnetico posto su un quadrante. L'ago magnetico è poggiato su un piccolo perno ed è libero di ruotare. Essendo attratto dal polo magnetico della Terra, l'ago si orienta secondo una direzione costante Nord - Sud. L'ago della bussola ha una parte bianca e una colorata (in genere nera o rossa). La parte colorata indica il nord.

Inoltre, quando usi la bussola, mettili lontano da metalli (cancellate, automobili, ecc.) e da campi elettrici (linee elettriche, pile, ecc.) in quanto l'ago magnetizzato ne viene influenzato e l'orientamento ne risulta falsato.

Il collimatore è un filo metallico che serve a puntare un oggetto al fine di determinare l'angolo azimut. Poi c'è la lente per leggere i gradi.



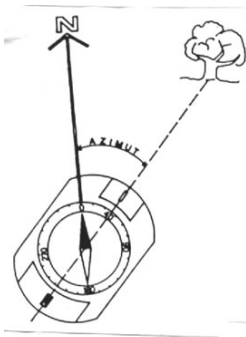
Declinazione magnetica

Le carte topografiche sono riferite al Nord geografico, mentre l'ago della bussola segna il Nord magnetico. Questi due Nord non coincidono; infatti mentre il Nord geografico è situato al Polo Nord, il Nord magnetico si trova all'isola Bathurst, nell'Arcipelago Artico canadese a una distanza di circa 2.000 km dal Polo Nord. Inoltre annualmente il Nord magnetico cambia posizione.

L'ago della bussola non punta al Nord geografico, ma è leggermente spostato verso occidente di alcuni gradi.

L'angolo formato dalla direzione del Nord magnetico e da quella del Nord geografico si chiama declinazione magnetica. In Italia la declinazione magnetica assume valori piuttosto bassi e, per piccole distanze (1 o 2 km), l'errore che si commette trascurandola è generalmente piccolo (qualche decina di metri).

L'azimut



Quando si parla di azimuth molti pensano che questa parola significhi "direzione", ma questo è inesatto perché l'azimut non è una direzione ma un angolo.

L'azimut di un certo oggetto (ad esempio una albero) rispetto a te, è l'angolo formato dalla direzione del Nord e dalla direzione nella quale tu vedi l'albero.

In altre parole l'azimut dell'albero è l'angolo, del quale tu sei il vertice, formato fra la linea della direzione Nord e la linea che va da te all'albero.

L'azimut si misura in gradi (in senso orario). Azimut 0° vuol dire che l'oggetto si trova esattamente a Nord rispetto a te, azimut 90° che a te si trova ad Est, azimut 180° che si trova a Sud, ecc.

Misurazione di un azimut

Per calcolare l'azimut di un punto con la bussola dobbiamo: porre la bussola col coperchio metallico ribaltabile in posizione verticale e con il vetrino di ingrandimento ribaltato sul vetro del quadrante. Impugnare la bussola ed appoggiare l'anello metallico allo zigomo. Quindi collimiamo, cioè miriamo il punto di cui dobbiamo determinare la posizione attraverso la linea, ed osserviamo attraverso il vetrino di ingrandimento il valore della graduazione interna che appare in corrispondenza della linea di collimazione. Il valore che leggiamo sarà il nostro azimut.

Azimut sulla carta topografica

Per misurare l'azimut sulla carta topografica occorre il goniometro. Se vuoi misurare l'azimut di un oggetto da un certo punto, prendi una matita sottile e traccia una linea leggera fra il punto e l'oggetto del quale vuoi misurare l'azimut. Poi, sempre con la matita, traccia la direzione del Nord passante per il punto. Quindi, con un goniometro, misura l'angolo formato dalle due linee: questo angolo è l'azimut cercato.

Orientamento della carta

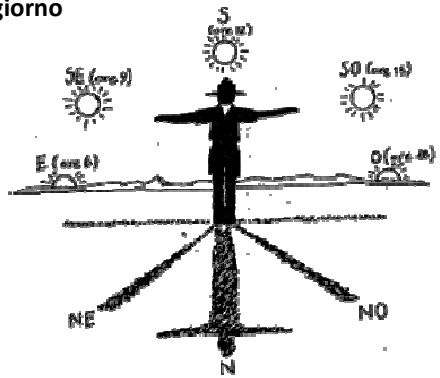


La prima funzione della bussola è quella di permettere l'orientamento della carta topografica. Per fare ciò è sufficiente posizionare la carta su un piano orizzontale, porre la bussola sulla cornice verticale della cartina che indica la linea Nord-Sud, ruotare il tutto tenendo solidali carta e bussola, finché l'ago magnetico si posiziona sul Nord.

Orientarsi di giorno

Orientarsi con il metodo della posizione del sole

Ore	Posizione del sole
6	EST
9	SUD-EST
12	SUD
15	SUD-OVEST
18	OVEST



Orientarsi con il metodo del bastoncino

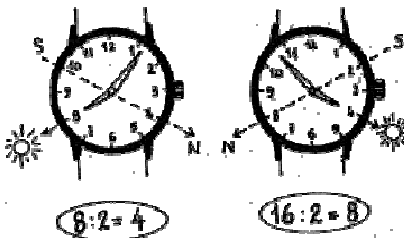
Pianta nel suolo un bastoncino, puntandolo verso il sole in modo che non faccia ombra sul terreno.

Dopo 15-20 minuti apparirà l'ombra alla base del bastone. Questa ombra punta ad Est. Aspetta fino a quando l'ombra è almeno lunga 15 cm.

Traccia la perpendicolare alla direzione dell'ombra per avere il Nord.



Orientarsi con l'orologio



Metti l'orologio ben orizzontale e fai coincidere la lancetta delle ore con il sole.

Dividi a metà l'ora segnata dalla lancetta delle ore (conta le ore da 0 a 24). La direzione del Nord è quella che va dal centro dell'orologio verso questa ora.

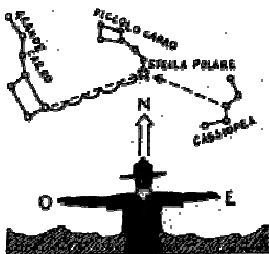
Orientarsi con le stelle

Nell'emisfero Settentrionale, in una notte senza nuvole, è facile riconoscere la stella polare, che indica quasi esattamente il Nord.

Con l'Orsa Maggiore

Non sempre la Stella Polare è ben visibile. Per individuarla si ricorre, allora, alla costellazione del Grande Carro, o Orsa Maggiore, che ha una forma simile a quella del Piccolo Carro, ma è più grande e più luminosa e quindi maggiormente

visibile. Il Grande Carro è costituito da quattro stelle che formano il carro e da tre che formano il timone. Se riporti sul prolungamento delle due stelle alla base del carro un segmento pari a 5 volte la loro distanza, arrivi alla Stella Polare.



Con Cassiopea

Quando l'Orsa Maggiore non è visibile, si ricorre a Cassiopea, una costellazione formata da 5 stelle a forma di W (d'estate) o di M (d'inverno), che si trova nel cielo dal lato opposto dell'Orsa Maggiore. La stella centrale di Cassiopea è rivolta verso la Stella Polare.

Con Orione

Individua la costellazione di Orione e traccia una linea immaginaria fra la stella centrale della cintura e il centro della testa.

Alle nostre latitudini, Orione è visibile di sera solo dall'autunno all'inizio della primavera.

Con la Luna

La luna impiega 29 giorni a ruotare intorno alla terra, questo periodo si chiama mese lunare. Nel corso del mese lunare il nostro satellite passa attraverso quattro fasi, ognuna delle quali dura poco più di 7 giorni. Le fasi lunari sono:

1. Primo quarto: luna crescente, riconoscibile per avere la gobba a ponente (la luna è a forma di D).
2. Luna piena.
3. Ultimo quarto: luna calante, riconoscibile per avere la gobba a levante (la luna è a forma di C.).
4. Luna nuova: non è visibile.

Una regoletta per ricordare le fasi lunari è la seguente: quando vedi la luna a forma di D essa Cresce, mentre quando è a forma di C essa Diminuisce.

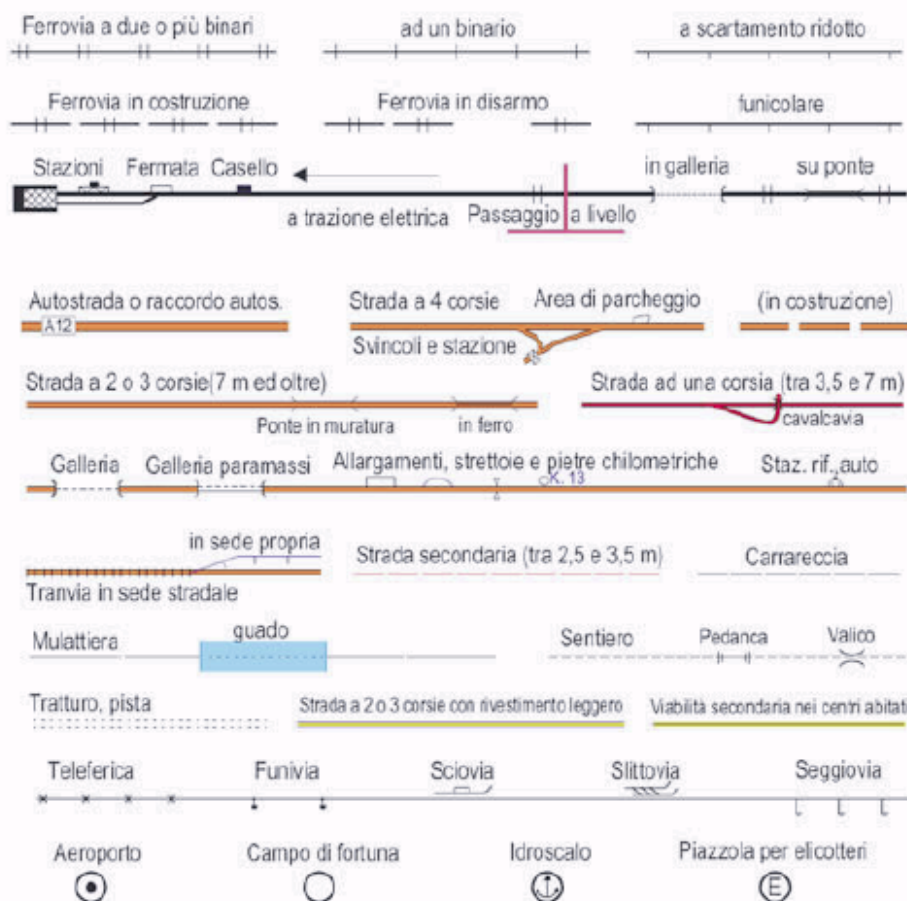
Anche la luna, come il sole, sorge a Est, dopo 6 ore è a Sud e tramonta a Ovest, 12 ore dopo essere sorta. Però, mentre il sole ogni mattina alle 6 si trova a Est, purtroppo la luna non ha il buon gusto di fare altrettanto, ma sorge a orari differenti a seconda delle fasi.

Osservazione di fenomeni naturali

Questi sistemi è meglio utilizzarli se siete proprio disperati perché non sono affidabili:

- Il muschio alla base degli alberi cresce preferibilmente sul lato più esposto all'umidità, che è il nord, ma anche il nord-ovest. Se vi trovate in un bosco fitto, però, noterete che gli alberi sono ricoperti quasi interamente di muschio e quindi non potete usare questo metodo.
- Le foglie ed i fiori generalmente si rivolgono verso il sud, per ricevere più sole.
- In inverno il sole scioglie la neve più velocemente verso la parte esposta a Sud e quindi la neve e il ghiaccio si mantengono più a lungo sui versanti nord e nordovest delle montagne.
- Nelle vecchie chiese, la posizione del coro (parte opposta all'ingresso e generalmente dietro l'altare) è orientata verso Est.
- Al mattino il vento soffia sempre dalla stessa direzione conoscendone il nome locale, si sa la direzione d'arrivo.
- Sui ceppi di un albero abbattuto gli anelli di crescita sono più ampi nel lato Sud.
- Il fogliame è più folto sul lato Sud dell'albero.
- A Sud si trovano pietrame più pulito e rocce più asciutte.

I simboli topografici



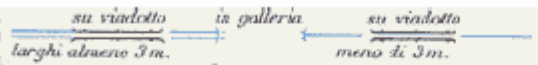
Insedimenti - Industrie - Servizi



	Sorgente
	Sorgente perenne
	Pozzo
	Fonte
	Abbeveratoio
	Acquedotto sotterraneo
	Acquedotto scoperto
	Comune
	Provincia
	Regione

Vegetazione

 <i>Cedui</i>	 <i>Faggi</i>
 <i>Alberi da frutto</i>	 <i>Pioppi</i>
 <i>Olivi</i>	 <i>Abeti</i>
 <i>Quercie e olmi</i>	 <i>Pini</i>
 <i>Castagni</i>	 <i>Agrumi</i>
 <i>Larici</i>	 <i>Carrubi</i>

Canali { 	canali
	